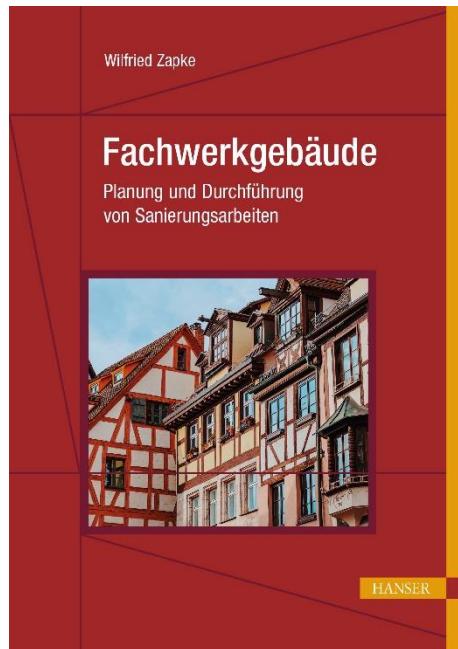


HANSER



Leseprobe

zu

Fachwerkgebäude

von Wilfried Zapke

Print-ISBN: 978-3-446-45110-0

E-Book-ISBN: 978-3-446-46627-2

Weitere Informationen und Bestellungen unter
<https://www.hanser-kundencenter.de/fachbuch/artikel/9783446451100>
sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

Vorwort

Das Fachwerkhaus blickt auf eine über Jahrhunderte währende einzigartige Geschichte zurück, die in Deutschland und den anderen Ländern Nordeuropas sicher bis in das sechste Jahrhundert zurückreicht. Mit einem Bestand von mehr als 2,5 Millionen Bauten prägen Fachwerkhäuser noch heute Städte und Dörfer vieler Landschaften in Deutschland. Die alten Fachwerkhäuser repräsentieren die Summe jahrhundertelanger, handwerklicher, technischer und regionaler Erfahrungen.

Der Fachwerkbau war die dominierende Bauweise in der Stadt und auf dem Dorf. Sowohl die Gestaltung der Fassaden als auch die Art der Verarbeitung dokumentieren die regionale Herkunft. Denn die durch Handwerkskunst geprägte Bauart hat häufig eine ganz eigene Gestaltungssprache gefunden. Während im Norden Deutschlands das mit Ziegeln ausgefachte und häufig mit Reet eingedeckte Haus dominiert, sind es in Mittel- und Süddeutschland die mit Schnitzereien verzierten und zum Teil bunt bemalten Fachwerke, die mit Putz versehen sind. Zugleich spiegeln sich in der Gestaltung die Epochen wider, in der die Fachwerkbauten entstanden sind.

In Sachen Haltbarkeit stehen die Fachwerkbauten den Steinbauten in nichts nach, vorausgesetzt das tragende Holz wurde richtig verarbeitet und regelmäßig gepflegt. Daraus resultierte lange die Wirtschaftlichkeit der Fachwerkbauart gegenüber dem Mauerwerksbau. Letzterer war bis in die Neuzeit deutlich teurer, sodass die Fachwerkbauart lange in Stadt und Land dominierte. Noch im 18. Jahrhundert wohnte 90 % der Bevölkerung Deutschlands in Fachwerkhäusern.

Da aber viele Fachwerkhäuser nicht fachgerecht instandgehalten wurden, deswegen zum Teil gravierende Schäden aufweisen, und zudem häufig den heutigen Anforderungen an ein zeitgemäßes Wohnen nicht genügen, ist die Modernisierung und Sanierung mit hohen Kosten verbunden. In aller Regel übersteigt das die finanziellen Möglichkeiten der Eigentümer und erfordert unterstützende Maßnahmen der öffentlichen Hand durch Zuschüsse und Steuererleichterungen, zum Beispiel durch finanzielle Förderung im Rahmen von Dorf- und Stadterneuerungsmaßnahmen.

Die lange Geschichte der Fachwerkbauart steht im direkten Zusammenhang mit der Verwendung der regional verfügbaren Baustoffe. Aus dem Holz der Fichten-, Tannen- und Eichenwälder wurde ein Tragwerk aus miteinander verbundenen senkrechten, waagerechten und schrägen Hölzern gezimmert und die zwischen den Hölzern entstandenen Gefache füllte man mit Holzbohlen, Stakung, Lehmziegeln, gebrannten Ziegeln oder Natursteinen aus.

Sanierungsmaßnahmen an historischen Gebäuden verfolgen primär das Ziel der Erhaltung der Gebäudesubstanz. Dabei steht je nach Erhaltungszustand des Gebäudes die Standsicherheit im Vordergrund. Gleichzeitig soll bzw. muss aber auch eine Anpassung an moderne Nutzungsansprüche erfolgen. Maßnahmen zum Erhalt der Bausubstanz müssen zugleich den aktuellen Ansprüchen an den Wärme-, Schall- und Brandschutz genügen. Dabei ist es notwendig, dass das Fachwerk unabhängig vom Denkmalwert möglichst substanzschonend instandgesetzt oder rekonstruiert wird. Schon bei der Planung und erst recht bei der Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist daher ein gründliches Eingehen auf die vorgefundene Bausubstanz notwendig. Der Einsatz traditioneller Baustoffe sollte eine Selbstverständlichkeit sein. Den Maßstab reiner Form und Funktionalität wird man allein bei denkmalgeschützten Gebäuden anlegen.

Die der modernen Denkmalpflege zugrunde liegenden Grundsätze haben sich in einer über 200 Jahre währenden Entwicklung herausgebildet. Nach und nach sind sie zum allgemein anerkannten Teil der Kulturgeschichte Europas geworden. Als Selbstverpflichtung der internationalen Staatengemeinschaft wurden diese Grundsätze in der Charta von Venedig von 1964 formuliert.

Alle Kunstwerke sind Denkmäler, doch bei Weitem nicht alle Denkmäler sind Kunstwerke. Daher gelten Gebäude, die Unikate sind, die also einmalig und nicht reproduzierbar sind, im Allgemeinen als Baudenkmäler. Ihre Bedeutung liegt in ihrer Geschichte und ihrer Besonderheit. Die mit der Zeit entstandenen Gebrauchs- und Altersspuren sollen daher sichtbar bleiben.

Ziel des Buchs ist es, vor diesem Hintergrund praxisgerechte Lösungswege bei der Sanierung von Fachwerkgebäuden angefangen von den Anforderungen an das Holzfachwerk über die Art von Ausfachungen, Putz und Farben bis zu den Aspekten der Bauphysik unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Gesichtspunkte aufzuzeigen, um einen Beitrag zur fachgerechten Sanierung und Modernisierung zu leisten. Dabei sollte der Grundsatz gelten: „Was unsere Alten geplant und gebaut haben, das wollen wir in Ehren halten.“ Dennoch: Eine angemessene Wärmedämmung ist zeitgemäß und nicht das Todesurteil für Fachwerkhäuser, wie mitunter behauptet wird. Sie dient der Pflege der Bausubstanz, der Verbesserung der Nutzungsqualität und der Wertsteigerung.

Drakenburg, im September 2023

Wilfried Zapke



Torbalken der Olen Schüne in Drakenburg



Ein ausführliches Bildquellenverzeichnis steht nach dem Literaturverzeichnis.

Inhalt

Vorwort	v
1 Fachwerktypologie	1
1.1 Niederdeutsches Fachwerk	3
1.2 Mitteldeutsches Fachwerk	4
1.3 Oberdeutsches Fachwerk	6
2 Fachwerkvielfalt	8
2.1 Der Quatmannshof in Cloppenburg	8
2.2 Das Knochenhaueramtshaus in Hildesheim	9
2.3 Das Rathaus in Michelstadt	10
2.4 Der Fresenhof in Nienburg/Weser	12
2.5 Das Rittergut in Barsinghausen/Wichtringhausen	13
2.6 Schloss Herzberg in Herzberg am Harz	14
2.7 Der Possenturm nahe Sondershausen	15
2.8 Das Alte Zollhaus in Wennigsen/Deister	16
2.9 Die Saline in Halle (Saale)	17
2.10 Die Happelhütte bei Weidebrunn	18
2.11 Die Reithalle auf dem Posse	19
2.12 Der Bahnhof Kottenforst	20
2.13 Das Hallenbad in Quedlinburg	21
2.14 Die Corvinuskirche Nienburg-Erichshagen	22
2.15 Das Alte Spital in Bad Wimpfen	23
2.16 Die Holzbrücke Bad Säckingen	24
2.17 Lehrgerüst einer Bogenbrücke in Fachwerk	25
2.18 Der Glockenstuhl des Freiburger Münsters	26

3	Der Fachwerkstil im Wandel der Zeit	28
3.1	Antike Fachwerke	28
3.2	Frühzeit in Deutschland	29
3.3	Baustilepochen	31
4	Eckpunkte in der Fachwerkhausentwicklung	43
4.1	Vorläufer des Fachwerkbaus	43
4.2	Bauernhäuser	44
4.3	Die wichtigsten Konstruktionselemente	54
5	Modernisierungs- und Sanierungskriterien	63
5.1	Modernisierungsattribute	63
5.2	Modernisierungsfähigkeit des Gebäudes	65
5.3	Umnutzung	66
5.4	Rekonstruktion	68
5.5	Denkmalschutz und Bestandsschutz	69
5.6	Städtebauliche Modernisierungsfähigkeit	74
5.7	Instandhaltung	78
5.8	Kosten	81
5.9	Fazit	87
6	Bestandsaufnahme	89
6.1	Allgemeines	89
6.2	Sichtung vorhandener Gebäudeunterlagen	94
6.3	Baubegehung	95
6.4	Bauaufmaß	95
6.5	Raumbuch	99
6.6	Untersuchungs- und Diagnoseverfahren	102
7	Holzschädlinge und Holzschutz	123
7.1	Holzfäule	123
7.2	Tierische Schädlinge	126
7.3	Holzschutz	128
7.4	Fazit	142

8 Tragverhalten	146
8.1 Fachwerkgefüge	148
8.2 Decken	153
8.3 Dächer	155
8.4 Verbindungen	161
8.5 Fazit	179
9 Sanierungsbausteine	182
9.1 Wärmeschutz	183
9.2 Tauwasserschutz	199
9.3 Feuchteschutz	229
9.4 Schallschutz	250
10 Bautechnische Verbesserungen	268
10.1 Instandsetzen der Holzkonstruktion	271
10.2 Fachwerkwände	272
10.3 Fenster	299
10.4 Ergänzen und Erneuern der übrigen Bausubstanz	317
11 Translozierung	337
11.1 Translozierung im Ganzen mit Ortsveränderung	339
11.2 Translozierung im Ganzen ohne Ortsveränderung	345
11.3 Translozierung durch Abbau und Wiederaufbau	348
12 Fachwerksanierung und Selbermachen	353
Begriffe des Fachwerkbaus	357
Literaturhinweise	360
Bildquellenverzeichnis	367
Stichwortverzeichnis	380

Die Geschichte des Fachwerkbaus führt vermutlich zurück bis ins fünfte und sechste Jh. n. Chr. Fachwerkhäuser sind ein wichtiger Teil unseres Kulturerbes und prägen noch heute viele Gegenden in Deutschland. Sie bestimmen das Bild ganzer Altstädte und Dorfkerne – vom Norden bis in den Süden und vom Osten bis in den Westen. Mit ihrem aufwendig geziimmerten Ständerwerk, das häufig durch filigranes Schnitzwerk und Inschriften der unterschiedlichsten Art verziert wurde, zeugen sie häufig von hoher gestalterischer Qualität.

Konstruktion und Gestaltung des Fachwerks änderten sich im Lauf der Jahrhunderte. Gefüge und Balkenquerschnitte sowie Ornamentik liefern daher eindeutige Hinweise zur regionalen Zuordnung und zur Altersbestimmung. Sie variieren zeitlich und regional und sind von der Funktion und Nutzung der Gebäude abhängig.

Die Baustile der verschiedenen Stilepochen sind an verschiedenen Merkmalen zu erkennen, wobei im Fachwerkbau einige charakteristische Merkmale die Epochen überdauert haben. Jedoch gibt es für jeden Baustil spezifische Merkmale, die es möglich machen, Gebäude einer bestimmten Periode zuzuordnen. Diese sind zeitlich veränderlich und überlappen sich über Jahrzehnte. Weil die Entwicklungen in den einzelnen Regionen nicht immer gleichmäßig verlaufen sind, besteht ein gewisses Problem der eindeutigen Zuordnung. Doch es gibt es Gründe dafür. So führte der technische Fortschritt auch in früheren Zeiten immer wieder zu Neuerungen. Zudem verbesserten sich die handwerklichen Fähigkeiten und das konstruktive Verständnis.

Ab wann exakt von Fachwerkkonstruktionen im heutigen Sinn gesprochen werden darf, ist nicht unumstritten. Als Vorgänger des Fachwerkhauses gelten Pfahl- und Pfostenbauten, bei denen Pfähle in die Erde gerammt oder eingegraben wurden. Dazwischen wurden Wände aus Flechtwerk oder Holzbohlen angeordnet. Eine Aussteifung durch besondere konstruktive Elemente gab es nicht, weil bei der geringen Größe der Behausungen allein die Einspannung im Boden ausreichte, um Horizontallasten abzuleiten.

Der Nachteil der Pfahlbauten liegt in der kurzen Haltbarkeit der in den Boden eingebrachten Hölzer. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass man schon bald nach neuen Lösungen suchte. Wann die Abwendung vom Pfahlbau konkret erfolgte, ist

nicht belegt. Vermutlich war der Übergang fließend. Man geht davon aus, dass die ersten Fachwerkbauten ab dem 13. Jahrhundert erbaut wurden. Ihr Merkmal ist eine Kombination aus senkrechten und waagerechten behauenen Hölzern. Auf der waagerecht verlaufenden Schwelle, die ihrerseits auf einem Sockel mit Fundament aus Natursteinen liegt, werden senkrechte Ständer angeordnet, die an ihrem oberen Ende durch einen waagerecht verlaufenden Rähm begrenzt oder aber direkt mit der Dachkonstruktion angeschlossen werden. Zwischen den Ständern werden vermehrt zusätzliche waagerechte Hölzer angeordnet, die sogenannten Riegel. Außerdem stellte man fest, dass schräge Hölzer, die mit den angrenzenden Hölzern Dreiecke bilden, der Aussteifung der gesamten Konstruktion dienen. Hierfür hat man verschiedene Wege verfolgt wie zum Beispiel diagonale Streben über die gesamte Wandhöhe oder Fußstreben unten oder Kopfbänder oben an Ständern. Außerdem findet man weitere Sonderformen zur Anordnung diagonaler Hölzer wie das Andreaskreuz oder Mannfiguren.



Bild 1.1 Petrarcha: von einem bösen hoffärtigen Hofmeister um 1520



Bild 1.2 Petrarcha: Bau eines Fachwerkhauses um 1520

Als Ergebnis entsteht eine Holzkonstruktion, die selbst standsicher ist, und deren Zwischenräume, die sogenannten Gefache, durch andere Baustoffe ausgefüllt werden. Damit sind die Ausfachungen nichttragend und weisen nur eine raumabschließende Wirkung auf. Andererseits reichen aber schon leichte Schiefstellungen durch Aktivierung von Reibungskräften zwischen Ausfachung und den sie umgebenden Fachwerkholzern aus, dass die Ausfachungen unplanmäßig eine Aussteifungsfunktion übernehmen. Dessen ungeachtet fällt die Aufgabe der räumlichen Standsicherheit in jeder Beziehung dem Holzfachwerk zu.

Die Kategorisierung der deutschen Fachwerklandschaft hat im Zuge der akademischen Bewertung einen steten Wandel erlebt. Grundmuster haben sich zwar über weite Teile Deutschlands ausgebreitet, weil für die Gestaltung und Konstruktion die Bauhandwerker, insbesondere die Zimmerleute, verantwortlich zeichneten. So ist durchaus eine zeitliche Zuordnung von Fachwerkbauten zu Stilrichtungen möglich. Auch sind regionale Unterschiede zu erkennen. So finden sich etwa typische Vertreter des „fränkischen“ Fachwerkbaues bis hinein ins Elsass, das „alemannische“ Fachwerk findet sich in ähnlicher Form in Südwestdeutschland, der Schweiz und Vorarlberg. Der „niedersächsische“ Fachwerkbau fällt besonders durch seine reichen, geschnitzten Schmuckformen auf, die in Mittel- und Süddeutschland seltener auftreten. Hier fallen dafür die fantasievollen Fachwerkausbildungen wie zum Beispiel geschweifte Andreaskreuze ins Auge, besonders im „fränkischen“ und im „württembergischen“ Fachwerkgebiet. Im bayerischen Kernland sind Fachwerkbauten nahezu unbekannt.

Frühe Fachwerkforscher wie Carl Schäfer (1844–1908) legten daher eine geografische Unterscheidung in sächsisches, fränkisches und alemannisches Fachwerk zugrunde, indem sie die regionale Ausprägung der verschiedenen Fachwerkausbildungen mit germanischen Volksstämmen, die in den jeweiligen Gebieten gesiedelt hatten, in Verbindung setzten. Heute gilt diese Zuordnung als überholt. Statt dessen spricht man aktuell vom niederdeutschen, mitteldeutschen und oberdeutschen Fachwerk, wobei auch diese Einteilung gelegentlich auf Kritik stößt. Wo die Verbreitungsgebiete der idealtypisch definierten Stilrichtungen aneinanderstoßen und sich überlappen, gibt es Mischformen, sodass eine eindeutige Zuordnung durchaus Schwierigkeiten bereiten kann.

■ 1.1 Niederdeutsches Fachwerk

Das Niederdeutsche Fachwerkhaus trifft man im gesamten norddeutschen Gebiet zwischen den Niederlanden und der Danziger Bucht an. Im Süden reicht es bis nach Westfalen bzw. bis zum Harz. Das Niederdeutsche Fachwerk ist vor allem im

ländlichen Raum eng an den Haustyp des Hallenhauses geknüpft. Bei dieser Hausform sind Wohn- und Wirtschaftsteil unter einem Dach vereint. Das hintere Drittel wird zum Wohnen abgetrennt und im vorderen Bereich sind Stallbuchtanen vorhanden, die von einem Mittelgang erschlossen wurden.

Ein Paradebeispiel für das niederdeutsche Fachwerk ist Dat ole Huus (plattdeutsch für: Das alte Haus) in Wilsede. Das 1742 erbaute Fachwerkhaus ist das älteste Hallenhaus im Naturpark Lüneburger Heide. Es ist ein typisches niedersächsisches Hallenhaus mit dem sogenannten Flett als zentralem Aufenthaltsbereich mit Wohnküche und reicht über die ganze Hausbreite. Das Flett geht nach einer Seite ohne Abgrenzung in den Stall über, wo auch die Kammer untergebracht ist, in der die Knechte schliefen. Auf der anderen Seite des Fletts befinden sich mehrere, durch Wände abgegrenzte Kammern. Weitere Stuben sind die Kammer der Mägde, das Schlafzimmer des Bauern und der Bäuerin sowie die Kammern der Kinder und die Spinnstube. Die letzteren beiden befinden sich im Dachgeschoss des Hauses. Im First des mit Reet gedeckten Krüppelwalmdachs findet sich das Eulenloch (Quelle: Wikipedia).



Bild 1.3 Dat ole Huus in Wilsede; links der Stall und rechts der Wohnbereich

In den norddeutschen Städten stellt der Fachwerkbau bis auf wenige Ausnahmen keine dominante Bauweise dar. In den vielen wohlhabenden Hansestädten prägen eher Ziegelgebäude das Stadtbild.

■ 1.2 Mitteldeutsches Fachwerk

Das Ausbreitungsgebiet des mitteldeutschen Fachwerks erstreckt sich vom Elsass im Westen über Franken bis nach Sachsen im Osten. Im Norden wird das Gebiet in

etwa durch die Flüsse Diemel und Werra begrenzt. Im Süden reicht es bis an den Neckar. Spätestens ab dem 17. Jahrhundert kann man auch das Gebiet bis zu den Alpen dem mitteldeutschen Fachwerk zurechnen. Das mitteldeutsche Fachwerk ist vor allem geprägt durch mehrgeschossige Bauten mit mehr oder weniger weiten Ständerabständen und bis zu vier Geschossen. Die Hauptbetonung liegt auf den Streben, die häufig gebogen sind. Insbesondere die Eckständer werden durch besondere Streben gehalten, die von der Schwelle bis zum Rähm reichen.

Als Beispiel mag das Rathaus in Alsfeld dienen. Das Rathaus der hessischen Stadt steht traufständig am Marktplatz der Stadt. Das Erdgeschoss besteht aus drei steinernen Arkaden. Die beiden darüber befindlichen Vollgeschosse und die drei Dachgeschosse sind dagegen in Fachwerk ausgeführt. Die beiden auskragenden Vollgeschosse ruhen auf Knaggen. Die marktseitige Fassade sowie die Rückseite des Gebäudes dominieren je zwei mittig angeordnete, sich über den ersten und zweiten Stock erstreckende Erker, die mit spitz zulaufenden Turmhelmen gekrönt sind (Quelle: Wikipedia).



Bild 1.4 Das historische Rathaus am Marktplatz in Alsfeld

In konstruktiver Hinsicht gab es in der Folgezeit keine sonderlichen Veränderungen. Vielmehr entstanden Fachwerkfiguren, vor allem regionalspezifische Mannfiguren, und es wurden vermehrt Verzierungen der Fachwerkkonstruktion selbst vorgenommen. Schmuckelemente waren Andreaskreuze, Diagonalen in Rauten angeordnet oder verzierte Brüstungstafeln, die ein ganzes Gefach verdecken. Diese Schmuckformen prägten die Fachwerklandschaft des mitteldeutschen Raumes bis ins 19. Jahrhundert, waren jedoch regional sehr unterschiedlich ausgeprägt.

■ 1.3 Oberdeutsches Fachwerk

Das Gebiet des früher auch als alemannisches Fachwerk bezeichneten oberdeutschen Fachwerks wird im Norden durch den Neckar, im Westen durch den Rhein und im Osten durch den Bayerischen Wald begrenzt. Im Süden reicht es bis an die Alpen heran. Vom Beginn des 15. Jahrhunderts an werden fast ausschließlich Stockwerkbauten errichtet. Dabei unterliegt das oberdeutsche Fachwerk in der Folgezeit einem wachsenden Einfluss durch das mitteldeutsche Fachwerk. Die Ständer werden enger gestellt und die bis dahin unübliche Verzierung des Fachwerks wird zunehmend aus dem mitteldeutschen Raum übernommen. Spätestens ab dem 17. Jahrhundert lässt sich kein Unterschied mehr zwischen oberdeutschem und mitteldeutschem Fachwerk feststellen.

Ein eindrucksvolles Beispiel für diesen Baustil ist das Rathaus Markgröningen. Das spätmittelalterliche Gebäude ruht auf 54 Eichenstämmen. Laut dendrochronologischer Untersuchung wurden die Eichen im Winter 1440/41 geschlagen. Das Fachwerk wurde mit beeindruckender Präzision im spätgotischen Stil ausgeführt, teils mit Holznägeln fixiert und mit Schnitzereien verziert. Mit drei hohen Voll- und zwei Dachgeschossen überragt das Rathaus seine Nachbarbauten. Einen besonderen Akzent setzt der später hinzugefügte und um 45 Grad gedrehte Turmerker. Die Breite des Gebäudes beträgt im Grundriss 15,47 m, die Länge zwischen 24,93 m und 24,96 m und die Höhe je nach Firstpunkt zwischen 26,24 m und 26,41 m.



Bild 1.5 Das Rathaus beherrscht den Marktplatz von Markgröningen

Konzipiert war der Bau als „Mehrzweckgebäude“, in dem nicht nur der Rats- und Gerichtssaal, Amtsstuben und ein Festsaal untergebracht waren, sondern Erdgeschoss und erstes Obergeschoss dem Handel mit Textilien, Salz, Brot oder Fleisch-

waren dienten. Zu ihrem Zunfttag während des Schäferlaufs stand das Gebäude den württembergischen Schäfern zur Verfügung (Quelle: Wikipedia).

Auch wenn sich die Fachwerkbauten in den verschiedenen Regionen Deutschlands über die Jahrhunderte unterschiedlich entwickelten, haben sich viele der grundlegenden Konstruktionsprinzipien nur wenig verändert. Deshalb ist die alleinige Unterscheidung nach dem Alter unter Vernachlässigung der Stilrichtungen durchaus gerechtfertigt, zumindest solange es um konstruktive Sanierungsmaßnahmen geht. Denn Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen werden durch den Erhaltungszustand des Fachwerkgefüges und die Intensität der Schäden bestimmt.

Dass die gestalterischen Aspekte nicht außer Acht gelassen werden dürfen, versteht sich von selbst. Das gilt auch im Hinblick auf die Anwendung alter Handwerkstechniken. Sie gehören zur Fachwerksanierung wie der Einsatz fachwerk-spezifischer Baustoffe. Wesentlich ist eine sach- und fachgerechte Ausführung der Arbeiten, wobei die Baustoffe und Techniken im Sinne alter Handwerkskunst die Sanierungstätigkeit bestimmen. Fragen der werkgerechten Gestaltung treten erst dann in den Vordergrund, wenn Denkmalschutzanforderungen zu erfüllen sind, um besonders schützenswerte Bauten für die Zukunft zu bewahren.

2

Fachwerkvielfalt

Bedingt durch die Jahrhunderte währende Aufsplitterung Deutschlands in eine Vielzahl von Königreichen, Fürstentümern, Grafschaften und anderen Herrschaftsgebieten findet sich ein sehr heterogenes Bild an Fachwerkgebäuden mit gestalterischen Unterschieden von Stadt zu Stadt und Dorf zu Dorf. Dabei überwiegen der städtische und der ländliche Fachwerkbau als Ort des Wohnens und Arbeitens.

Doch das Spektrum des Fachwerkbau ist deutlich weiter gefasst. Das modulare Prinzip des Fachwerkbau und die zunehmende Erfahrung der Zimmerleute im Umgang mit dem Baustoff Holz erlaubten je nach Bauaufgabe immer größere und komplexere Fachwerkkonstruktionen. Bürger- und Bauernhäuser, Adels- und Arbeiterhäuser, Schlösser und Kirchen, Produktionsstätten und Wirtschaftsbauten stehen für eine unglaubliche Vielfalt und wurden umgebaut, restauriert und saniert. Sie haben Jahrhunderte überdauert und verdeutlichen, welche universelle Rolle der Fachwerkbau spielte. Aber auch andere Bauten wie z.B. Brücken oder Lehrgerüste wurden in Holz erstellt, indem man fachwerktypische Konstruktionsregeln anwendete und sich die mit dem Baustoff Holz verbundenen vielfältigen statischen Möglichkeiten zu eigen machte.

Im Folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, die deutlich machen, wie universell Holzfachwerk verwendet wurde.

■ 2.1 Der Quatmannshof in Cloppenburg

Das Hauptgebäude des Quatmannshofs im Museumsdorf Cloppenburg ist ein 1806 fertiggestelltes Hallenhaus in der Ausprägung als Zweiständerhaus mit Kübbungen. Es ist 45 m lang und über 14 m breit. Der Vordergiebel weist eine dreifache Auskragung auf. Das 120 m² große Flett als Herdraum ist von der Diele durch eine Wand getrennt. Die beiden Stuben wurden mit sog. Hinterladeröfen beheizt.



Bild 2.1 Quatmannshof Cloppenburg

Der Name des Hofes beruht auf seinem Erbauer, dem 1767 geborenen Georg Quatmann. Er begann 1803 mit der Errichtung des Hauptgebäudes als Erbhof. Nach einem Jahr wurden die Arbeiten wegen Unstimmigkeiten zwischen dem Bauherrn und den Zimmerleuten eingestellt und ruhten bis 1805. Fertiggestellt war das Haus 1806 (Quelle: Wikipedia).

■ 2.2 Das Knochenhaueramtshaus in Hildesheim



Bild 2.2 Knochenhaueramtshaus Hildesheim

Das Knochenhaueramtshaus in Hildesheim war das Gildehaus der Fleischer (Knochenhauer). Wie die Zunfthäuser der anderen Hildesheimer Handwerkervereinigun-

gen steht das zur deutschen Renaissance zählende Fachwerkgebäude am Marktplatz der Altstadt gegenüber dem Rathaus. Aufgrund der repräsentativen, hochaufragenden Schmuckfassade und unter Berufung auf eine Bemerkung von Eugène Viollet-le-Duc wurde das Gebäude als „das schönste Fachwerkhaus der Welt“ bezeichnet. Das 26 m hohe Gebäude wurde am 22. März 1945 beim Luftangriff auf Hildesheim von britischen und kanadischen Luftstreitkräften vollständig zerstört.

Das Knochenhaueramtshaus galt vielen Hildesheimern als das Symbol Alt-Hildesheims schlechthin und so blieb der Wunsch nach seiner Wiederherstellung lebendig. Im Gegensatz zu den Gebäuden auf der Nord- und Südseite des Platzes, bei denen nur die Fassaden eng an die ursprüngliche historische Gestaltung angelehnt wurden, wurde das Knochenhaueramtshaus von 1986 bis 1989 zusammen mit dem links benachbarten Bäckeramtshaus in traditioneller Fachwerkbauweise rekonstruiert. Heute beherbergt das Gebäude unter anderem ein Restaurant und das Hildesheimer Stadtmuseum (Quelle: Wikipedia).

■ 2.3 Das Rathaus in Michelstadt



Bild 2.3 Rathaus Michelstadt

Das Alte Rathaus von 1484 in Michelstadt ist von unverwechselbarer Originalität und zählt zu den wichtigsten spätmittelalterlichen Fachwerkbauten.

Das Fachwerkobergeschoss, auf der Westseite von hohen, spitzen Erkertürmchen flankiert, enthält einen großen Ratssaal mit einer polygonalen Mittelstütze. Die

Raumaufteilung wurde unter anderem im Jahr 1903 verändert. Zeittypisch sind die teilweise verblatteten Riegel, die viertelkreisförmigen Fußstrebene und im Ostteil des Bauwerks die stockwerkshohen überkreuzten Streben. Das hohe steile Dach, das einen Giebelreiter und steile Kopfwalme aufweist, ist eines der frühesten Beispiele eines liegenden Stuhls, kombiniert mit einem stehenden Stuhl mit einer Firstpfette. Das Dach ist mit roten Biberschwanzziegeln gedeckt.

Das Bauwerk hat im Laufe der Zeit einige Umbauten erfahren:

- im Jahr 1743 wurden die Fassaden verschindelt,
- Anbauten aus dem Jahr 1786 wurden bereits 1846 wieder entfernt,
- im Jahr 1903 wurde die Freilegung des Fachwerks (mit einigen Ergänzungen) samt Teiluntermauerung der Erdgeschossbühne und Umbauten im Inneren des Gebäudes vorgenommen (Quelle: Wikipedia).

Das schier Unglaubliche ist nicht das Alter des Rathauses, sondern seine Bauweise. Weil der Westteil des Gebäudes auf drei mächtigen Eichenständern ruht, die zusammen mit dem Obergeschoss eine freie Halle bilden, sucht der Fachwerkbau seinesgleichen. Die Halle ist der verbliebene Teil eines ursprünglich völlig offenen Erdgeschosses, in dem früher öffentliche Gerichtsverhandlungen stattfanden und Marktbeschicker bei Schlechtwetter ihre Stände aufbauten. Auf der mächtigen Tragwerksaufständerung ruhen das Obergeschoss und ein mächtiges, extrem steiles gewalmtes Kehlbalkendach.



Bild 2.4 Blick in die Vorhalle des Rathauses

Das auf dieser Unterkonstruktion ruhende Stockwerk besteht aus einem großen Saal, einem Nebenraum und dem Vorraum mit den Treppen. Der Saal diente für

die Versammlung der Ratsherren, für Hochzeiten oder andere Feierlichkeiten. Er nimmt die zum Marktplatz gerichtete vordere Hälfte des Obergeschosses ein, vergrößert und bereichert durch die beiden Eckerker.

■ 2.4 Der Fresenhof in Nienburg/Weser



Bild 2.5 Fresenhof Nienburg

Der Fresenhof ist eines der ältesten Gebäude der Stadt Nienburg. Es handelt sich dabei um einen sogenannten Burgmannshof, einen Vasallensitz. Die ehemaligen Besitzer bewirtschafteten früher vor den Toren der Stadt als Lehnsherren der Grafen von Hoya ihr Land.

Am 6. Juni 1485 belehnte Graf Jobst von Hoya Arnold Frese mit dem Burgmannshof, zu dem umfangreiche Ländereien gehörten. Trotz diverser Besitzer wurden die von Frese zum Namensgeber des Gebäudes.

Ab 1528 wechselten die Besitzer mehrmals. Bis 1598 gehörte der Fresenhof der Familie von Bothmer. Die Jahreszahl 1585 über dem Haupteingang weist darauf hin, dass zu dieser Zeit bauliche Veränderungen vorgenommen wurden. Im Laufe der Jahre wurde der Burgmannshof mehrmals umgebaut. 1610 ist das Gebäude völlig neu errichtet und 1670 verlängert worden.

1939 ging der Gesamtkomplex in den Besitz der Stadt Nienburg über. Während des 2. Weltkrieges war hier das Museumsgut ausgelagert. Erst Mitte der 1950er-Jahre fand das Museumsgut im Haus der Hoya-Diepholz'schen Landschaft, dem heutigen Quaet-Faslem-Haus, wieder ein Zuhause.

Stichwortverzeichnis

A

Abbildung 98
Abdichtung 244
Abdichtungsebene 316
Abhänger 264
Ackerbürgerhaus 49
Anblattung 165
Andreaskreuz 5, 55
Anstrich 35
Anstriche 209
Aufdopplung 309
Auflager 181
Augenmaß 93
Ausblühung 120
Ausfachung 56, 270, 271
Ausmauerung 284
Außenabdichtung 329
Außendämmung 286
Außenwandbekleidung 243
Aussteifung 1, 55, 61, 149
Aussteifungselement 152
Aussteifungsregel 150
Aussteifungsverband 152

B

Balkenkopf 62
Balkenortung 118
Balkenzwischenraum 254, 265
Barock 36
Bauaufmaß 95
Baubegleitung 95
Bauernhaus 44, 48
Baugesetzbuch 63

Baukosten 81
Baustil 1, 31
- Epochen 31
Baustoff 7
Baustoffeigenschaft 204
Baustoffprüfung 102
Bausubstanz 66
Bauteil
- erdberührt 340
- flankierend 257
Bekämpfungsmaßnahme 140
Beleuchtung 299
Bemessungsdiagramm 222
Bemessungswert 184
Beschlagwerk 57
Bestandsaufnahme 89
Bestandsdecke 266
Bestandserhaltung 74
Bestandsschutz 63, 271
Bewitterung 129
Biberschwanzziegel 11
Bilanzierungssoftware 197
Bitumenbahn 247, 333
Bitumendickbeschichtung 248
Blähton 293
Blattverbindung 168
Blattwerk 35
Blendrahmen 303
Bodenfeuchte 246
Bohrkernanalyse 117
Bohrwiderstandsmessung 116
Brandschutz 88
Brett 60
Brüstungstafel 5

C

Calciumcarbid-Verfahren 115

D

Dach 49
Dacheindeckung 323
Dachform 180
Dachschräge 135
Dachstuhl 155
Dachtragwerk 155
Dachüberstand 287
Dämmebene 289
Dämmkeil 291
Dämmstoff 184, 292
Dämmstoffdicke 223, 281, 297
Dampfbremse 289, 292, 294
- feuchteadaptiv 236
Dampfdiffusionswiderstand 190
Dampfdruckgefälle 218
Dampsperre 228
Datenaufnahme 100
Dauerhaftigkeit 138
Deckenbalken 58
Deckenbeschwerung 262
Deckenoberseite 261
Deckenscheibe 270
Deckenspiegel 254
Deckenunterseite 154, 254, 263
Dendrochronologie 29, 112
Denkmal 71
Denkmalpflege VI, 72, 338
Denkmalschutz 70
Detailprüfung 319
Diagonale 152
Diagramm-Verfahren 297
Dichtschlämme 248, 330
Dichtungsmasse 277
Dichtungssystem 317
Diffusionseigenschaft 289
diffusionsoffen 355
Dokumentation 91
Dreiecksleiste 57, 277
Durchbiegung 147

E

Eckblatt 171
Eigenleistung 353
Einfachfenster 305
Einfeldträger 154
Einzelfallbetrachtung 266
Endoskopie 109
Energieberatung 196
Energieeinsparpotenzial 182
Energieeinsparung 69
Entkopplung 264
Erdreich 331
Erhaltungsmaßnahmen 73
Erhaltungspflicht 73
Estrich 320
- schwimmend 334
Estrichbelag 262
Exzentrizität 150

F

Fächerrosette 32, 35
Fachwerk
- mitteldeutsches 4
- niederdeutsches 3
- oberdeutsches 6
- Typologie 1
Fachwerkbau V
Fachwerkgefüge 317
Fachwerkhaus V
Fachwerkhauszeile 52
Fachwerkinnenwand 327
Fachwerkinstandsetzung 243
Fachwerkkonstruktion 107
Fachwerkwand 54
Farbe 355
Federbügel 264
Federschiene 264
Fehleranalyse 78
Fenster 299
Fensteraustausch 311
Fensterflügel 302
Fensterladen 303
Fensteröffnung 299
Fensterteilung 53

Fersenversatz 178
 Feuchte 191
 Feuchteaufnahme 202, 204
 Feuchtebelastung 223
 Feuchteeinwirkung 199
 Feuchteerscheinung 90
 Feuchtegehalt
 – praktischer 232
 Feuchtegrenzwert 224
 Feuchteschutz 88
 Feuchtigkeit 268
 – aufsteigend 340
 Firstpfette 11
 Flächengewicht 262
 Flachs 293
 Flankenbauteil 256
 Flechtwerk 276
 Fließestrich 320
 Folientest 113
 Fotoaufmaß 98
 Frostgrenze 287
 Frostwiderstand 111
 Fuge 292
 Fugenband 277
 Fugendichtung 316
 Fugenlänge 302
 Füllhölzer 60
 Füllstoff 321
 Fundament 2, 149
 Fußpunkt 335

G

Gebäudesockel 244
 Gebrauchsanweisung 140
 Gebrauchsklasse 131, 139
 Gebrauchstauglichkeit 130
 Gefachaufbau
 – einschichtig 282
 – mehrschichtig 285
 Gefache
 – Erneuerung 275
 Gefüge 1, 34, 54, 284
 Gerberstoß 170
 Gesamtstabilität 150

Geschossdecke 58
 Gestaltung 1
 Giebel 46, 52
 Glaser-Verfahren 209
 Gleichgewichtsfeuchte 204, 205
 Glockenstuhl 27
 Gotik 32
 Grundmauerschutz 236
 Grundschwelle 237
 Gründung 270
 Grundwasser 234, 332
 Gussasphalt 263

H

Haftverbund 250
 Hakenblatt 169
 Hallenhaus 8, 44
 Handaufmaß 96
 Handwerkstechnik 7
 Hanf 293
 Hausbock 126
 Hausschwamm 124
 Heißluftverfahren 142
 Hinterlüftung 287
 Historismus 38
 Holz V, 308
 Holzbalkendecke 153, 251, 317
 – Dämmung 320
 Holzbrücke 24
 Holzdichtemessung 116
 Holzfaserplatte 261, 293
 Holzfeuchte 123
 Holzfeuchtemessung 114
 Holzkonstruktion 43
 Holznagel 55, 161
 Holzqualität 147
 Holzschatz 123, 128
 Holzschatzmaßnahme 130
 Holzschatzmittel 130, 139
 Holzverbindungen 163
 Holzwurm 126
 Horizontalabdichtung 336
 Hygroskopizität 205

I

Inaugenscheinnahme 89
Informationsdichte 95
Ingenieurvermessung 97
Innenabdichtung 329
Innenbekleidung 294
Innendämmssysteme 294
Innendämmung 213, 287
– Hinterlüftung 289
Innenraumgestaltung 68
Insektenbefall 141
Inspektion 78
Installationsebene 137
Instandhaltung 64, 78
Instandsetzung 64, 78
Isolierverglasung 313

J

Jahresringbreite 113

K

Kalkputz 275, 283
Kalziumsilikatplatte 293, 294
Kammverbindung 172
Kapillarität 206
Kapillarwasser 230
Karsten'sches Röhrchen 119
Kastenfenster 307, 310
Kehlriegeldach 156
Keller 14
Kellerschwamm 124
Kerve 177
Klassizismus 37
Klaue 167
Kleinteiligkeit 311
Klimamembran 225
Klimaschutz 194
Knagge 61
Knotenpunkt 150
Konsole 62
Konstruktion 1
Konstruktionsregel 8, 41

Konvektion 210, 298
Kork 293
Kostenberechnung 83
Kostenermittlung 82
Kostengruppe 82, 84
Kostenkennwert 84
Kostenschätzung 82
Kragarm 61
Kunststoffbahn 247

L

Laboruntersuchung 141
Laubstabornament 32
Leckage 228
Lehm 56, 282
Lehmauffachung 276
Lehmziegel 56
Leichtlehm 284
Lichtmikroskop 110
Luftdichtheit 218
Luftdichtung 294
Luftfeuchte 201
Luftschalldämmung 252
Luftschallschutz 319
Lüftungswärmeverlust 192
Luftwechsel 301
Luftwechselzahl 301

M

Mannfigur 55
Materialdaten 204
Mehrfeldträger 146
Mikrowellen-Feuchtemessung 116
Mindestwärmeschutz 279
Minimierungsgebot 143
Mischform 59
Mitteldeutsches Fachwerk 4
Modellbildung 148
Modernisierung V, 63
Modernisierungsfähigkeit 65
Muster 56
Musterbauordnung 300

N

- Nagelblech 275
 Naturbaustoffe 269
 Naturstein 282
 Neueindeckung 324
 Neuzeit 41
 Niederdeutsches Fachwerk 3
 Niveaualsiegel 262
 Norm-Trittschallpegel 257

O

- Oberdeutsches Fachwerk 6
 Oberflächentauwasser 209
 Oberflächentemperatur 187, 203
 Oberrähmkonstruktion 45
 Ornamentik 1, 32
 Ortsveränderung 337

P

- Pendelstütze 149
 Periodenbilanzverfahren 213
 Pfahlbau 1
 Pferdekopf 47
 Pfettendach 156
 Pilzbefall 93, 123, 141
 Porenschwamm 124
 Portal 36
 Portikus 37
 Primärenergiebedarf 194
 Primärenergieverbrauch 196
 Prüfverfahren 102
 Putz 294

Q

- Querbinder 44
 Quergefüge 60
 Querschnittsschwächung 147

R

- Rahmen 43
 Randbedingung 217
 Randdämmstreifen 263
 Rasterelektronenmikroskop 110
 Raumbelüftung 301
 Raumbuch 99
 Raumecke 187
 Raumhygiene 301
 Raumklima 199
 Raumlufttemperatur 200
 Rayonfachwerk 39
 Reet 43, 325
 Reetdach 325
 Referenzrechnung 224
 Regelsanierung 141
 Regenwasser 233
 Rekonstruktion 68, 338
 Renaissance 34
 Reparaturverbindung 144
 Restquerschnitt 93
 Riegel 2, 33, 55, 271
 Rissbreitenmesser 102
 Rissmonitor 103
 Rohdichte 190, 285
 Rückprallhammer 103
 Rundbogentor 50
 Rundling 52

S

- Salzuntersuchung 120
 Sanierputz 330
 Sanierung V, 63
 Sanierungsfahrplan 198
 Sanierungsmaßnahme 74
 Sättigungsdampfdruck 203, 218
 Sättigungsfeuchte 201
 Saugfähigkeit 223, 296
 Schafwollematte 293
 Schalldämm-Maß 256
 Schallpegel 251
 Schallschutz 88, 121, 250
 Schalung 285

Scherfläche 162
Schichtenwasser 235
Schieflistung 3
Schimmel 191
Schlagregen 233, 292
Schlagregenbeanspruchung 241
Schlagregenschutz 240, 288
Schloss 14
Schmuck 34
Schmuckform 35
Schutzerfolg 130
Schwelle 2, 33, 61
Schwellenkranz 33
Seitenschiff 45
Sichtprüfung 319
Sichtziegel 57
Sickerwasser 331
Simulationsberechnung 220
Sockel 51
Sockelausbildung 334
Sockelmauerwerk 328
Sommerkondensation 211
Sorption 205
Sorptionsisotherme 205
Sorptionswasser 231
Spannweite 154
Sparren 136
Sparrendach 156
Sparrenpaar 159
Splint 59
Spritzwasser 233, 236, 329
Spritzwasserbereich 239
Sprosse 314
Stake 56
Ständer 33
Ständerbau 33, 58
Ständerwerk 1, 58, 272
Standort 241
Standsicherheit 68, 96, 146, 268
Standsicherheitsbetrachtung 148
Standsicherheitskonzept 150
Steifigkeit 146
Stiel 271
Stilepoche 31
Stirnversatz 177

Stockwerkbau 6, 35, 59
Stockwerksrähmbau 33
Stoßlüftung 302
Stoßverbindung 164, 168
Strebe 33, 271
Strohlehm 284

T

Tageslicht 299
Tauperiode 218
Taupunkt 202
Taupunkttemperatur 199, 207
Tauwasser 288
Tauwasserausfall 199, 208
Tauwasserbildung 200, 208, 301
Tauwassergefahr 136, 287
Tauwassermasse 220
Tauwassernachweis 217
Tauwasserschutz 199
Teilunterkellerung 51
Temperatur 289
Temperaturdifferenz 105
Teppichbodenbelag 261, 320
Thermografie 104
Tragfähigkeit 154
Tragstruktur 148
Tragverhalten 146
Tragwerksmodell
– räumlich 179
Translozierung 337
Transmissionswärmeverlust 192
Trasszementmörtel 335
Treppenfries 32
Trittschalldämmung 252
Trittschallgeräusch
– tieffrequent 260
Trittschallschutz 319
Trockenestrich 263, 320
Trockenestrichelement 261
Trocknungspotenzial 219
Trocknungsreserve 220
Tropfkante 238

U

- Überblattung 165
- Umnutzung 66
- Unterdecke 261, 264
- Unterkonstruktion 270
- Unterrähmgefüge 45
- Untersuchungsverfahren 91

V

- Verbesserung 78
- Verbesserungsmaßnahmen 268
- Verbindung 161
- Verbindungsmittel 163
 - metallisch 191
- Verblattung 55
- Verbundfenster 306
- Verdunstungsmasse 220
- Verdunstungsperiode 218
- Verfüllmaterial 331
- Verkämmung 62, 166
- Verriegelung 62
- Versatz 159, 166, 177
- Verwendbarkeitsnachweis 140
- Verzapfung 55, 164
- Verzierung 5, 32, 36
- Vierständerhaus 46
- Vorhangfassade 286

W

- Wärmebrücke 105, 186
- Wärmebrückeneffekt 290
- Wärmedämmstoff 188, 292
- Wärmedurchgangskoeffizient 185
- Wärmedurchlasswiderstand 184
- Wärmekapazität 190
- Wärmeleitfähigkeit 184
- Wärmeschutz 88, 183, 278

Wärmeverlust 191, 291

Wartung 78

Wasser

- chemisch gebunden 230
- drückend 258
- nicht drückend 258

Wasseraufnahme 120

Wasseraufnahmekoeffizient 243

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl 212

Wasserdampfdruck 202

Wasserdampfdurchlässigkeit 211

Wasserdampfgehalt 202

Wasserdampfkonvektion 135, 210

Wasserdampfteildruck 218

Wasserdampftransport 200

Widerstandsmessung 115

Wiederaufbau 337

Windlast 151, 158

Wirtschaftlichkeit V, 87

Wirtschaftsgiebel 47

Wohnen 51

Wohnkomfort 278

WTA-Merkblatt 222

Z

Zapfenschloss 59

Zapfenstoß 176

Zapfenverbindung 174

Zeichnung 96

Zellulose 293

Zementestrich 321

Zerstörungsgrad 272

Ziegel 282

Zustandsanalyse 318

Zweifeldträger 154

Zweiständerhaus 8

Zweiständer-Konstruktionen 44